

## Derwent Record

View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)

Tools: [Add to Work File](#): [Create](#)

Derwent Title: Telecommunication system based on CDMA, FDMA, TDMA multiple access methods - allows change of data distribution in data fields during telecommunication connection in uplink and downlink connections when amount of data remains constant in payload field and overall amount of data remains constant in time slot

Original Title: WO0002401A2: AIR INTERFACE FOR TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS WITH CORDLESS TELECOMMUNICATIONS BETWEEN MOBILE AND/OR STATIONARY TRANSMITTING/RECEIVING DEVICES

Assignee: SIEMENS AG Standard company  
Other publications from SIEMENS AG (SIEI)...

Inventor: JARBOT L; KUNZ A; LANDENBERGER H;  
LANDERBERGER H; NASSHAN M;

Accession/Update: 2000-127051 / 200619

IPC Code: H04J 3/16 ; H04L 1/00 ; H04Q 0/00 ; H04Q 7/00 ;  
H04Q 7/38 ; H04B 7/26 ; H04J 3/12 ;

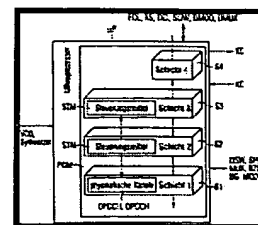
Derwent Classes: W01; W02;

Manual Codes: W01-A03A2(Time division multiple access (TDMA)),  
W01-A06C4(Radio link) , W01-A06F(Network  
protocol) , W01-B05(Connecting via radio or  
inductive links) , W01-B05A1A(Cellular) , W02-  
C03C1A(System) , W02-K05A7(Direct sequence  
spread spectrum)

Derwent Abstract: ( WO0002401A) The system includes an air interface whose physical first layer includes at least a first physical channel (DPCCH) and at least a second physical channel (DPDCH) in at least one time slot of the TDMA structure of the telecommunication connection for each telecommunication connection allocated to the first layer. In the first channel a first data field is provided for channel estimation, a second data field is provided for performance regulation and a third data field is provided for transport format data. In the second channel a payload data field is provided. A second layer, the data link layer, and a third layer, the network layer, of the air interface include controllers which access the data in the channels. The distribution of data is changeable in the data fields during a telecommunication connection in the uplink and the downlink connections when the amount of data remains constant in the payload field and the overall amount of data remains constant in the time slot. The distribution can be changed by adaptation the characteristics of the telecommunication connection.

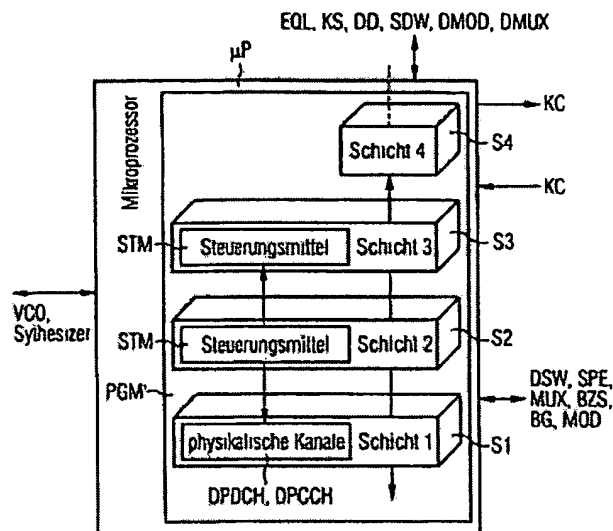
Use - E.g. for GSM, UMTS.

Advantage - Provides better performance of physical channels in



dependence of channel data transmission rate, system environment, system utilisation and distance between transmission and reception apparatus.

Images:



Dwg. 1/5

Family:

PDF Patent	Pub. Date	Derwent Update	Pages	Language	IPC Code
<b>WO0002401A2</b> *	2000-01-13	200011	33	German	H04Q 7/00
Des. States: (N) AU BR CA CN CZ HU ID IL IN JP KR MX NO PL RU SK TR US VN ZA (R) AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE					
Local appls.: <u>WO1999DE0001909</u> Filed:1999-06-30 (99WO-DE01909)					
IN0000637P2 =	2006-02-03	200619		English	H04Q 7/00
Local appls.: IN2000KN0000637 Filed:2000-12-14 (2000IN-KN00637) <u>WO1999DE0001909</u> Filed:1999-06-30 (99WO-DE01909)					
<b>CA2336275C</b> =	2005-11-01	200576		English	H04Q 7/00
Local appls.: Based on <u>WO00002401</u> (WO 200002401) <u>CA1999002336275</u> Filed:1999-06-30 (99CA-2336275) <u>WO1999DE0001909</u> Filed:1999-06-30 (99WO-DE01909)					
<b>ES2233919T3</b> =	2005-06-16	200545		Spanish	H04L 1/00
Local appls.: Based on <u>EP01422860</u> (EP 1422860) <u>EP2004000001219</u> Filed:1999-06-30 (2004EP-0001219)					
<b>DE59911509G</b> =	2005-02-24	200516		German	H04L 1/00
Local appls.: Based on <u>EP01422860</u> (EP 1422860) <u>EP2004000001219</u> Filed:1999-06-30 (2004EP-0001219) <u>DE1999000511509</u> Filed:1999-06-30 (99DE-0511509)					
<b>EP1422860B1</b> =	2005-01-19	200506	21	German	H04L 1/00
Des. States: (R) AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL					
Local appls.: Div ex <u>EP01092296</u> (EP 1092296) Div ex <u>EP1999000942728</u> Filed:1999-06-30 (99EP-0942728) <u>EP2004000001219</u> Filed:1999-06-30 (2004EP-0001219)					

☒ ES2221427T3 = 2004-12-16 200506 Spanish H04L 1/00  
 Local appls.: Based on EP01092296 (EP 1092296)  
EP1999000942728 Filed:1999-06-30 (99EP-0942728)

---

☐ US6816507 = 2004-11-09 200474 16 English H04J 3/16  
 Local appls.: Based on WO00002401 (WO 200002401)  
US2000000720697 Filed:2000-12-29 (2000US-0720697)  
WO1999DE0001909 Filed:1999-06-30 (99WO-DE01909)

---

☒ DE59909478G = 2004-06-17 200440 German H04L 1/00  
 Local appls.: Based on EP01092296 (EP 1092296)  
 Based on WO00002401 (WO 200002401)  
DE1999000509478 Filed:1999-06-30 (99DE-0509478)  
EP1999000942728 Filed:1999-06-30 (99EP-0942728)  
WO1999DE0001909 Filed:1999-06-30 (99WO-DE01909)

---

☐ EP1422860A1 = 2004-05-26 200435 21 German H04L 1/00  
 Des. States: (R) AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL  
 Local appls.: Div ex EP01092296 (EP 1092296)  
EP2004000001219 Filed:1999-06-30 (2004EP-0001219)  
 Div ex EP1999000942728 Filed:1999-06-30 (99EP-0942728)

---

☐ EP1092296B1 = 2004-05-12 200431 22 German H04L 1/00  
 Des. States: (R) AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL  
 Local appls.: Based on WO00002401 (WO 200002401)  
 Related to EP2004000001219 Filed:1999-06-30 (2004EP-0001219)  
WO1999DE0001909 Filed:1999-06-30 (99WO-DE01909)  
EP1999000942728 Filed:1999-06-30 (99EP-0942728)

---

KR0419391B = 2004-02-19 200441 English H04Q 7/00  
 Local appls.: Previous Publ. KR01053326 (KR2001053326)  
 Based on WO00002401 (WO 200002401)  
KR2000000715067 Filed:2000-12-29 (2000KR-0715067)  
WO1999DE0001909 Filed:1999-06-30 (99WO-DE01909)

---

☒ RU2198473C2 = 2003-02-10 200324 English H04Q 7/00  
 Local appls.: Based on WO00002401 (WO 200002401)  
RU2001000102612 Filed:1999-06-30 (2001RU-0102612)  
WO1999DE0001909 Filed:1999-06-30 (99WO-DE01909)

---

JP2002520922T2 = 2002-07-09 200259 35 English H04Q 7/38  
 Local appls.: Based on WO00002401 (WO 200002401)  
JP2000000558680 Filed:1999-06-30 (2000JP-0558680)  
WO1999DE0001909 Filed:1999-06-30 (99WO-DE01909)

---

☒ AU0748664B = 2002-06-06 200249 English H04Q 7/00  
 Local appls.: Based on WO00002401 (WO 200002401)  
 Previous Publ. AU09956166 (AU 9956166)  
AU1999000056166 Filed:1999-06-30 (99AU-0056166)

---

☒ ZA0005944A = 2002-04-24 200237 51 English H04Q 0/00  
 Local appls.: ZA2000000005944 Filed:2000-10-24 (2000ZA-0005944)

---

☒ HU0102845A2 = 2001-11-28 200209 English H04Q 7/00  
 Local appls.: Based on WO00002401 (WO 200002401)  
HU2001000002845 Filed:1999-06-30 (2001HU-0002845)  
WO1999DE0001909 Filed:1999-06-30 (99WO-DE01909)

---

☒ CN1308799A = 2001-08-15 200174 English H04L 1/00  
 Local appls.: CN1999000808184 Filed:1999-06-30 (99CN-0808184)

---

CZ0004911A3 = 2001-08-15 200157 English H04Q 7/00  
 Local appls.: Based on WO00002401 (WO 200002401)  
WO1999DE0001909 Filed:1999-06-30 (99WO-DE01909)  
CZ2000000004911 Filed:1999-06-30 (2000CZ-0004911)

---

KR1053326A = 2001-06-25 200173 English H04Q 7/00  
 Local appls.: KR2000000715067 Filed:2000-12-29 (2000KR-0715067)

---

☒ EP1092296A2 = 2001-04-18 200123 German H04L 1/00  
 Des. States: (R) AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL  
 Local appls.: Based on WO00002401 (WO 200002401)  
EP1999000942728 Filed:1999-06-30 (99EP-0942728)  
WO1999DE0001909 Filed:1999-06-30 (99WO-DE01909)

---

☒ BR9911693A = 2001-03-20 200123 PT\_BR H04Q 7/00  
 Local appls.: Based on WO00002401 (WO 200002401)  
WO1999DE0001909 Filed:1999-06-30 (99WO-DE01909)  
BR1999000011693 Filed:1999-06-30 (99BR-0011693)

---

AU9956166A = 2000-01-24 200027 English H04Q 7/00  
 Local appls.: Based on WO00002401 (WO 200002401)  
AU1999000056166 Filed:1999-06-30 (99AU-0056166)

---

**INPADOC** [Show legal status actions](#)

Legal Status:

**First Claim:** Patentansprüche 1. Luftschnittstelle für Telekommunikationssysteme mit drahtloser Telekommunikation zwischen mobilen und/oder stationären Sende-/Empfangsgeräten mit folgenden Merkmalen:  
[Show all claims](#)

**Priority Number:**

Application Number	Filed	Original Title
DE1998001029196	1998-06-30	

**Citations:**

PDF	Patent	Original Title
		Msg: No-SR.Pub

**Title Terms:** TELECOMMUNICATION SYSTEM BASED CDMA FDMA TDMA

MULTIPLE ACCESS METHOD ALLOW CHANGE DATA DISTRIBUTE  
DATA FIELD TELECOMMUNICATION CONNECT CONNECT AMOUNT  
DATA REMAINING CONSTANT PAYLOAD FIELD OVERALL AMOUNT  
DATA REMAINING CONSTANT TIME SLOT

[Pricing](#) [Current charges](#)

<b>Derwent Searches:</b>	<a href="#">Boolean</a>   <a href="#">Accession/Number</a>   <a href="#">Advanced</a>
--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Data copyright Thomson Derwent 2003



Copyright © 1997-2001

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) |

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the wireless interface over the wireless remote communications system which performs a wireless telecommunication between migration and/or a fixed transmitter-receiver (a) The 1st physical layer (S1) of a wireless interface (PGM) is the time frame structure (it ZR(s)) of a remote communications system. at least one time slot (ZS) of MZR -- every -- during the telecommunication connection assigned to the 1st layer (S1) It has 1st at least one physical channel (DPCCH) and 2nd at least one physical channel (DPDCH). To the (b) 1st channel (DPCCH) The 1st data field for channel presumption equipped with channel presumption data (NPILOT) (PS), The 2nd data field for output nature equipped with output-control data (NTPC) (TPCS), The 3rd data field (TFCIS) for transmission formal information equipped with transmission formal information data (NTFCI) is contained. To the (c) 2nd channel (DPDCH) The effective data field (NDS) equipped with an effective data (NDATA, NDATA1, NDATA2) is contained. (d) the 3rd layer (S3) which performs the 2nd layer (S2) which performs data security of a wireless interface (PGM), and/or exchange A control means (STM) is included, respectively. This control means is constituted as follows. Carry out an actuation break in as follows at a physical channel (DPCCH, DPDCH). Namely, data in a data field (PS, TPCS, TFCIS) (it NPILOT (s)) Distribution of NTPC and NTFCI during telecommunication connection in the going-up direction and/or the direction of going down of a telecommunication the amount of data in an effective data field (NDS) is still the same -- it is -- a time slot -- (-- the wireless interface which will be constituted and will be characterized by what is done for an actuation break in so that it can change by adaptation to the property of telecommunication connection if the whole per [ ZS ] amount of data is still the same.

[Claim 2] In the wireless interface over the wireless remote communications system which performs a wireless telecommunication between migration and/or a fixed transmitter-receiver (a) The 1st physical layer (S1) of a wireless interface is the time frame structure (it ZR(s)) of a remote communications system. at least one time slot (ZS) of MZR -- every -- during the telecommunication connection assigned to the 1st layer (S1) It has 1st at least one physical channel (DPCCH) and 2nd at least one physical channel (DPDCH). To the (b) 1st channel (DPCCH) The 1st data field for channel presumption equipped with channel presumption data (NPILOT) (PS), The 2nd data field for output nature equipped with output-control data (NTPC) (TPCS), The 3rd data field (TFCIS) for transmission formal information equipped with transmission formal information data (NTFCI) is contained. To the (c) 2nd channel (DPDCH) The effective data field (NDS) equipped with an effective data (NDATA, NDATA1, NDATA2) is contained. (d) the 3rd layer (S3) which performs the 2nd layer (S2) which performs data security of a wireless interface (PGM), and/or exchange A control means (STM) is included, respectively. This control means is constituted as follows. an actuation break in is carried out at a physical channel (DPCCH, DPDCH) -- namely, a data field (PS --) Distribution of the data in TPCS and TFCIS (NPILOT, NTPC, NTFCI) the going-up direction of a telecommunication -- and/or -- getting down -- under telecommunication connection in a direction -- a time slot -- (-- the wireless interface which is constituted and is characterized by what is done for an actuation break in so that it can change by lifting of the whole per [ ZS ] amount of data.

[Claim 3] In the wireless interface over the wireless remote communications system which performs a wireless telecommunication between migration and/or a fixed transmitter-receiver (a) The 1st physical layer (S1) of a wireless interface (PGM) is the time frame structure (it ZR(s)) of a

remote communications system. at least one time slot (ZS) of MZR -- every -- during the telecommunication connection assigned to the 1st layer (S1) It has 1st at least one physical channel (DPCCH) and 2nd at least one physical channel (DPDCH). To the (b) 1st channel (DPCCH) The 1st data field for channel presumption equipped with channel presumption data (NPILOT) (PS), The 2nd data field for output nature equipped with output-control data (NTPC) (TPCS), The 3rd data field (TFCIS) for transmission formal information equipped with transmission formal information data (NTFCI) is contained. To the (c) 2nd channel (DPDCH) The effective data field (NDS) equipped with an effective data (NDATA, NDATA1, NDATA2) is contained. (d) the 3rd layer (S3) which performs the 2nd layer (S2) which performs data security of a wireless interface (PGM), and/or exchange A control means (STM) is included, respectively. This control means is constituted as follows. Carry out an actuation break in as follows at a physical channel (DPCCH, DPDCH). Namely, data in a data field (PS, TPCS, TFCIS) (it NPILOT (s)) distribution of NTPC and NTFCI -- the going-up direction of a telecommunication -- and/or -- getting down -- under telecommunication connection in a direction -- a time slot -- (if the whole per [ ZS ] amount of data is still the same Data in a data field (PS, TPCS, TFCIS) (it NPILOT(s)) [ whether NTPC and NTFCI are assigned to the 2nd channel (DPDCH) and ] Or the wireless interface which is constituted and is characterized by what is done for an actuation break in so that it can change by assigning the data (NDATA, NDATA1, NDATA2) in an effective data field (NDS) to the 1st channel (DPCCH).

[Claim 4] a control means (STM) is constituted as follows and an actuation break in is carried out at a physical channel (DPCCH, DPDCH) -- namely, -- As the 1st property of telecommunication connection When a migration transmitter-receiver (MS1 ... MS5) moves at a rate smaller than 5 km/h substantially, The number of the data (NPILOT) in the 1st data field (PS) A wireless interface according to claim 1 which is advantageous to the number of the data (NTPC, NTFCI) in the 2nd data field (TPCS) and/or 3rd data field (TFCIS) and which constitutes and carries out an actuation break in so that it may decrease.

[Claim 5] a control means (STM) is constituted as follows and an actuation break in is carried out at a physical channel (DPCCH, DPDCH) -- namely, -- As the 2nd property of telecommunication connection When a migration transmitter-receiver (MS1... MS5) moves at a bigger rate than 100 km/h substantially, The number of the data (NTPC) in the 2nd data field (TPCS) The wireless interface according to claim 1 or 4 which constitutes and carries out an actuation break in so that and it may decrease. [ favor of the number of the data (NPILOT, NTFCI) in the 1st data field (PS) and/or 3rd data field (TFCIS) ]

[Claim 6] a time slot -- (-- the case of the remote communications system based on sign division multiplex in the whole per [ ZS ] amount of data -- a wireless interface [ expandable / with reduction of a diffusion coefficient ] according to claim 2.

[Claim 7] A remote communications system is the wireless interface given [ to claims 1-6 ] in any 1 term which can be driven in FDD mode and/or TDD mode.

[Claim 8] A remote wireless system is the wireless interface given [ to claims 1-6 ] in any 1 term which can be driven in broadband mode.

[Claim 9] It is constituted as follows and a control means is a physical channel (it DPCCH(s)) as follows. an actuation break in is carried out at DPDCH -- namely, data field (PS --) Distribution of the data in TPCS and TFCIS (NPILOT, NTPC, NTFCI) During telecommunication connection in the going-up direction and/or the direction of going down of a wireless telecommunication a time slot -- (-- a wireless interface given [ to claim 1 or claims 3-8 which constitute and carry out an actuation break in so that the whole per / ZS / amount of data can be changed by increasing ] in any 1 term.

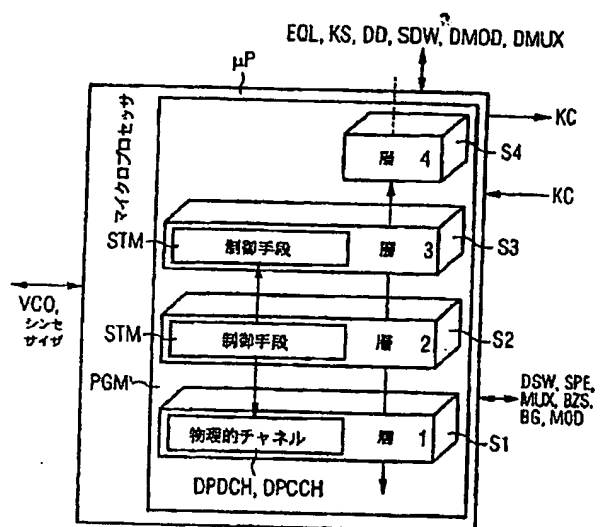
[Claim 10] It is constituted as follows and a control means is a physical channel (it DPCCH(s)) as follows. an actuation break in is carried out at DPDCH -- namely, data field (PS --) Distribution of the data in TPCS and TFCIS (NPILOT, NTPC, NTFCI) the going-up direction of a wireless telecommunication -- and/or -- getting down -- under telecommunication connection in a direction -- a time slot -- (if the whole per [ ZS ] amount of data is still the same Data in a data field (PS, TPCS, TFCIS) (it NPILOT(s)) [ whether NTPC and NTFCI are assigned to the 2nd channel (DPDCH) and ] Or it is constituted so that it can change by assigning the data (NDATA, NDATA1, NDATA2) in an effective data field (NDS) to the 1st channel (DPCCH). A wireless interface given [ to claim 1 or claims 4-8 which carry out an actuation break in ] in any 1 term.

[Translation done.]

---



# Drawing selection Representative drawing



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-520922

(P2002-520922A)

(43) 公表日 平成14年7月9日 (2002.7.9)

(51) Int.Cl.

H04Q 7/38

識別記号

F I

H04B 7/26

テマコード (参考)

109N 5K067

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2000-558680 (P2000-558680)  
(86) (22) 出願日 平成11年6月30日 (1999.6.30)  
(85) 翻訳文提出日 平成12年12月27日 (2000.12.27)  
(86) 国際出願番号 PCT/DE99/01909  
(87) 国際公開番号 WO00/02401  
(87) 国際公開日 平成12年1月13日 (2000.1.13)  
(31) 優先権主張番号 198 29 196.5  
(32) 優先日 平成10年6月30日 (1998.6.30)  
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

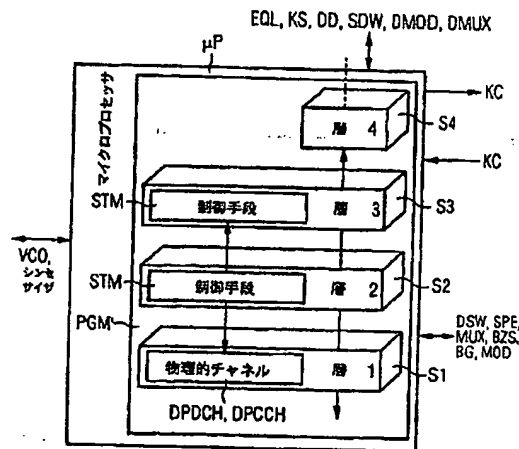
(71) 出願人 シーメンス アクチエンゲゼルシャフト  
SIEMENS AKTIENGESEL  
LSCHAFT  
ドイツ連邦共和国 D-80333 ミュンヘン  
ヴィッテルスバッハープラッツ 2  
(72) 発明者 アルブレヒト クンツ  
ドイツ連邦共和国 ポッホルト パウル  
エーリッヒシュトラッセ 1 ベー  
(72) 発明者 マルクス ナスハーン  
ドイツ連邦共和国 ポッホルト ガルテン  
ヴェーク 27  
(74) 代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外4名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動および/または定置送受信装置間で無線遠隔通信を行う遠隔通信システムに対する無線インタフェース

(57) 【要約】

移動および/または定置送受信装置間で無線遠隔通信を行う遠隔通信システムにおいて、物理的チャネルの性能ないし能力を、チャネルデータ伝送速度、システム帯域、システム負荷、および送受信装置間の距離に依存して、回路技術的変更が送受信装置の送信機および/または受信機で必要ないようにして改善するために次のような無線インタフェースが提案される。すなわち、N<sub>PILOT</sub> ビットの数、N<sub>TPC</sub> ビットの数、およびN<sub>TPCI</sub> ビットの数がそれぞれ可変であり、とりわけ遠隔通信システムの移動および/または定置送受信装置間でのアクティブまたはパッシブ遠隔通信接続中に、N<sub>PILOT</sub> ビットの数、N<sub>TPC</sub> ビットの数、およびN<sub>TPCI</sub> ビットの数がそれぞれ制御手段により、例えばDPDCHチャネルを介して行われる適切な「層2」ないし「層3」シグナリング (レイヤー2/3シグナリング) によって、適合的に変更可能な最適化されるような無線インタフェースが提案される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動および/または定置送受信装置間で無線遠隔通信を行う無線遠隔通信システムに対する無線インタフェースにおいて、

(a) 無線インタフェース (PGM) の第1物理層 (S1) が、遠隔通信システムのタイムフレーム構造 (ZR、MZR) の少なくとも1つのタイムスロット (ZS) に、各第1層 (S1) に対して割り当てられた遠隔通信接続中に、少なくとも1つの第1の物理的チャネル (DPCCH) と少なくとも1つの第2の物理的チャネル (DPDCH) とを有し、

(b) 第1のチャネル (DPCCH) には、チャネル推定データ ( $N_{PILOT}$ ) を備える、チャネル推定のための第1データフィールド (PS) と、出力制御データ ( $N_{TPC}$ ) を備える、出力性のための第2データフィールド (TPCS) と、伝送形式情報データ ( $N_{TFCI}$ ) を備える、伝送形式情報のための第3データフィールド (TFCIS) とが含まれており、

(c) 第2のチャネル (DPDCH) には、有効データ ( $N_{DATA}$ 、 $N_{DATA1}$ 、 $N_{DATA2}$ ) を備える有効データフィールド (NDS) が含まれており、

(d) 無線インタフェース (PGM) の、データ保安を行う第2層 (S2) および/または交換を行う第3層 (S3) は、それぞれ制御手段 (STM) を含み、

該制御手段は次のように構成され、次のように物理チャネル (DPCCH、DPDCH) に操作介入する、すなわち、データフィールド (PS、TPCS、TFCIS) 中のデータ ( $N_{PILOT}$ 、 $N_{TPC}$ 、 $N_{TFCI}$ ) の分配が、遠隔通信の上り方向および/または下り方向での遠隔通信接続中に、有効データフィールド (NDS) 中のデータ量が同じままであり、タイムスロット (ZS) 当たりの全体データ量が同じままであれば、遠隔通信接続の特性への適合によって変更可能であるように構成され、操作介入する、

ことを特徴とする無線インタフェース。

【請求項2】 移動および/または定置送受信装置間で無線遠隔通信を行う無線遠隔通信システムに対する無線インタフェースにおいて、

- (a) 無線インタフェースの第1物理層(S1)が、遠隔通信システムのタイムフレーム構造(ZR、MZR)の少なくとも1つのタイムスロット(ZS)に各第1層(S1)に対して割り当てられた遠隔通信接続中に、少なくとも1つの第1の物理的チャンネル(DPCCH)と少なくとも1つの第2の物理的チャンネル(DPDCH)とを有し、
- (b) 第1のチャンネル(DPCCH)には、チャンネル推定データ( $N_{PILOT}$ )を備える、チャンネル推定のための第1データフィールド(PS)と、出力制御データ( $N_{TPC}$ )を備える、出力性のための第2データフィールド(TPCS)と、伝送形式情報データ( $N_{TFCI}$ )を備える、伝送形式情報のための第3データフィールド(TFCIS)とが含まれており、
- (c) 第2のチャンネル(DPDCH)には、有効データ( $N_{DATA}$ 、 $N_{DATA1}$ 、 $N_{DATA2}$ )を備える有効データフィールド(NDS)が含まれており、
- (d) 無線インタフェース(PGM)の、データ保安を行う第2層(S2)および/または交換を行う第3層(S3)は、それぞれ制御手段(STM)を含み、該制御手段は次のように構成され、物理的チャンネル(DPCCH、DPDCH)に操作介入する、すなわちデータフィールド(PS、TPCS、TFCIS)中のデータ( $N_{PILOT}$ 、 $N_{TPC}$ 、 $N_{TFCI}$ )の分配が、遠隔通信の上り方向および/または下り方向での遠隔通信接続中に、タイムスロット(ZS)当たりの全体データ量の上昇によって変更可能であるように構成され、操作介入する、ことを特徴とする無線インタフェース。

【請求項3】 移動および/または定置送受信装置間で無線遠隔通信を行う無線遠隔通信システムに対する無線インタフェースにおいて、

- (a) 無線インタフェース(PGM)の第1物理層(S1)が、遠隔通信システムのタイムフレーム構造(ZR、MZR)の少なくとも1つのタイムスロット(ZS)に、各第1層(S1)に対して割り当てられた遠隔通信接続中に、少なくとも1つの第1の物理的チャンネル(DPCCH)と少なくとも1つの第2の物理的チャンネル(DPDCH)とを有し、

(b) 第1のチャネル(DPCCCH)には、チャネル推定データ( $N_{PILOT}$ )を備える、チャネル推定のための第1データフィールド(PS)と、出力制御データ( $N_{TPC}$ )を備える、出力性のための第2データフィールド(TPCS)と、伝送形式情報データ( $N_{TFCI}$ )を備える、伝送形式情報のための第3データフィールド(TFCIS)とが含まれており、

(c) 第2のチャネル(DPDCH)には、有効データ( $N_{DATA}$ 、 $N_{DATA1}$ 、 $N_{DATA2}$ )を備える有効データフィールド(NDS)が含まれており、

(d) 無線インタフェース(PGM)の、データ保安を行う第2層(S2)および/または交換を行う第3層(S3)は、それぞれ制御手段(STM)を含み、

該制御手段は次のように構成され、次のように物理チャネル(DPCCCH、DPDCH)に操作介入する、すなわち、

データフィールド(PS、TPCS、TFCIS)中のデータ( $N_{PILOT}$ 、 $N_{TPC}$ 、 $N_{TFCI}$ )の分配が、遠隔通信の上り方向および/または下り方向での遠隔通信接続中に、タイムスロット(ZS)当たりの全体データ量が同じままであれば、データフィールド(PS、TPCS、TFCIS)中のデータ( $N_{PILOT}$ 、 $N_{TPC}$ 、 $N_{TFCI}$ )を第2のチャネル(DPDCH)に割り当てるか、または有効データフィールド(NDS)中のデータ( $N_{DATA}$ 、 $N_{DATA1}$ 、 $N_{DATA2}$ )を第1のチャネル(DPCCCH)に割り当てることによって変更可能であるように構成され、操作介入する、ことを特徴とする無線インタフェース。

【請求項4】 制御手段(STM)は次のように構成され、物理チャネル(DPCCCH、DPDCH)に操作介入する、すなわち、

遠隔通信接続の第1の特性として、移動送受信装置(MS1...MS5)が実質的に5km/hより小さな速度で移動する場合、第1のデータフィールド(PS)におけるデータ( $N_{PILOT}$ )の数が、第2のデータフィールド(TPCS)および/または第3のデータフィールド(TFCIS)におけるデータ( $N_{TPC}$ 、 $N_{TFCI}$ )の数に有利なような低減されるよう構成され、操作介入する、請求項1記載の無線インタフェース。

【請求項5】 制御手段 (STM) は次のように構成され、物理チャネル (DPCCH、DPDCH) に操作介入する、すなわち、

遠隔通信接続の第2の特性として、移動送受信装置 (MS1...MS5) が実質的に100 km/hより大きな速度で移動する場合、第2のデータフィールド (TPCS) 中のデータ ( $N_{TPC}$ ) の数が、第1のデータフィールド (PS) および/または第3のデータフィールド (TFCIS) におけるデータ ( $N_{Pilot}$ 、 $N_{TPC}$ 、 $N_{TFCI}$ ) の数に有利なように低減されるよう構成され、操作介入する、請求項1または4記載の無線インタフェース。

【請求項6】 タイムスロット (ZS) 当たりの全体データ量は、符号分割多重に基づく遠隔通信システムの場合、拡散係数の低減によって拡大可能である、請求項2記載の無線インタフェース。

【請求項7】 遠隔通信システムは、FDDモードおよび/またはTDDモードでドライブ可能である、請求項1から6までのいずれか1項記載の無線インタフェース。

【請求項8】 遠隔無線システムは広帯域モードでドライブ可能である、請求項1から6までのいずれか1項記載の無線インタフェース。

【請求項9】 制御手段は次のように構成され、次のように物理チャネル (DPCCH、DPDCH) に操作介入する、すなわち、

データフィールド (PS、TPCS、TFCIS) 中のデータ ( $N_{Pilot}$ 、 $N_{TPC}$ 、 $N_{TFCI}$ ) の分配が、無線遠隔通信の上り方向および/または下り方向での遠隔通信接続中に、タイムスロット (ZS) 当たりの全体データ量を増大することにより変更可能であるように構成され、操作介入する、請求項1または請求項3から8までのいずれか1項記載の無線インタフェース。

【請求項10】 制御手段は次のように構成され、次のように物理チャネル (DPCCH、DPDCH) に操作介入する、すなわち、

データフィールド (PS、TPCS、TFCIS) 中のデータ ( $N_{Pilot}$ 、 $N_{TPC}$ 、 $N_{TFCI}$ ) の分配が、無線遠隔通信の上り方向および/または下り方向での遠隔通信接続中に、タイムスロット (ZS) 当たりの全体データ量が同じままであれば、データフィールド (PS、TPCS、TFCIS) 中のデー

タ ( $N_{PILOT}$ 、 $N_{TPC}$ 、 $N_{TPCI}$ ) を第2のチャネル (DPDCH) に割り当てるか、または有効データフィールド (NDS) 中のデータ ( $N_{DATA}$ 、 $N_{DATA1}$ 、 $N_{DATA2}$ ) を第1のチャネル (DPCCH) に割り当てることによって変更可能であるように構成され、操作介入する、請求項1または請求項4から8までのいずれか1項記載の無線インタフェース。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

移動および／または定置送受信装置間で無線遠隔通信を行う遠隔通信システムは、通信ソースと通信シンクとの間に通信伝送区間を有する特別な通信システムであり、例えば基地局と移動部が通信処理および通信伝送のために送受信装置として使用される。このような通信システムでは、

- 1) 通信処理と通信伝送とを有利な1つの伝送方向（シンプレックス動作）または両方の伝送方向（デュプレックス動作）で行うことができ、
- 2) 通信処理は有利にはデジタルであり、
- 3) 遠隔伝送区間を介した通信伝送が無線で、通信伝送区間を多重利用するため FDMA (Frequency Division Multiple Access)、TDMA (Time Division Multiple Access) および／または CDMA (Code Division Multiple Access) などの離散的通信伝送方法に基づいて、例えば次の無線規格にしたがって行われる。

## 【0002】

## 【外1】

DECT [Digital Enhanced (以前の European) Cordless Telecommunication; vgl. Nachrichtentechnik Elektronik 42 (1992) Jan./Feb. Nr. 1, Berlin, DE; U. Pilger "Struktur des DECT-Standards", Seiten 23 bis 29 in Verbindung mit der ETSI-Publikation ETS 300175-1...9, Oktober 1992 und der DECT-Publikation des DECT-Forum, Februar 1997, Seiten 1 bis 16], GSM [Groupe Spéciale Mobile oder Global System for Mobile Communication; vgl. Informatik Spektrum 14 (1991) Juni, Nr. 3, Berlin, DE; A. Mann: "Der GSM-Standard - Grundlage für digitale europäische Mobilfunknetze", Seiten 137 bis 152 in Verbindung mit der Publikation telekom praxis 4/1993, P. Smolka "GSM-Funkschnittstelle - Elemente und Funktionen", Seiten 17 bis 24],

## 【0003】

## 【外2】



UMTS [Universal Mobile Telecommunication System; vgl. (1): Nachrichtentechnik Elektronik, Berlin 45, 1995, Heft 1, Seiten 10 bis 14 und Heft 2, Seiten 24 bis 27; P.Jung, B.Steiner: "Konzept eines CDMA-Mobilfunksystems mit gemeinsamer Detektion für die dritte Mobilfunkgeneration"; (2): Nachrichtentechnik Elektronik, Berlin 41, 1991, Heft 6, Seiten 223 bis 227 und Seite 234; P.W.Baier, P.Jung, A.Klein: "CDMA - ein günstiges Vielfachzugriffsverfahren für frequenzselektive und zeitvariante Mobilfunkkanäle"; (3): IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, Vol. E79-A, No. 12, December 1996, Seiten 1930 bis 1937; P.W.Baier, P.Jung: "CDMA Myths and Realities Revisited"; (4): IEEE Personal Communications, February 1995, Seiten 38 bis 47; A.Urie, M.Streeton, C.Mourot: "An Advanced TDMA Mobile Access System for UMTS"; (5): telekom praxis, 5/1995, Seiten 9 bis 14; P.W.Baier: "Spread-Spectrum-Technik und CDMA - eine ursprünglich militärische Technik erobert den zivilen Bereich"; (6): IEEE Personal Communications, February 1995, Seiten 48 bis 53; P.G.Andermo, L.M.Ewerbring: "An CDMA-Based Radio Access Design for UMTS"; (7): ITG Fachberichte 124 (1993), Berlin, Offenbach: VDE Verlag ISBN 3-8007-1965-7, Seiten 67 bis 75; Dr. T.Zimmermann, Siemens AG: "Anwendung von CDMA in der Mobilkommunikation"; (8): telcom report 16, (1993), Heft 1, Seiten 38 bis 41; Dr. T. Ketseoglou, Siemens AG und Dr. T.Zimmermann, Siemens AG: "Effizienter Teilnehmerzugriff für die 3. Generation der Mobilkommunikation - Vielfachzugriffsverfahren CDMA macht Luftschnittstelle flexibler"; (9): Funkschau 6/98: R.Sietmann "Ringens um die UMTS-Schnittstelle", Seiten 76 bis 81] WACS oder PACS, IS-54, IS-95, PHS, PDC etc. [vgl. IEEE Communications Magazine, January 1995, Seiten 50 bis 57; D.D. Falconer et al: "Time Division Multiple Access Methods for Wireless Personal Communications"]

【0004】

「通信」とは、意味内容（情報）と物理的表現（信号）との両方に対する上位概念である。通信の意味内容が同じであっても、すなわち情報が同じであっても、異なる信号形状の発生することがある。例えば対象に該当する通信は、

- (1) 画像の形態で、
- (2) 発声された語として、

- (3) 記述された語として、  
(4) 符号化された語または画像として  
伝送することができる。

## 【0005】

(1) から (3) による伝送形式はここで通常は、連続的 (アナログ) 信号により特徴付けられ、また (4) による伝送形式では通常は離散的信号 (例えばパルス、デジタル信号) が発生する。

## 【0006】

図の1から7は以下のものを示す：

図1は、「ダウンリンク」でのWCDMA/FDD無線インタフェースの「3層構造」である。

## 【0007】

図2は、「アップリンク」でのWCDMA/FDD無線インタフェースの「3層構造」である。

## 【0008】

図3は、TDCDMA/TDD無線インタフェースの「3層構造」である。

## 【0009】

図4は、周波数多重、時分割多重、符号分割多重によるチャネル多重使用の無線シナリオである。

## 【0010】

図5は、送受信機として構成された基地局の基本構造である。

## 【0011】

図6は、同様に送受信機として構成された移動局の基本構造である。

## 【0012】

UMTSシナリオ (第3世代移動無線、ないしIMT-2000) には、例えば刊行物 Funkschau 6/98: R.Sietmann "Ringen um UMTS-Schnittstelle", pp.7 6-81 による2つの部分シナリオがある。第1の部分シナリオでは、ライセンスされ編成された移動無線がWCDMA技術 (Wideband Code Division Multiple Access) に基づき、GSMの場合のようにFDDモード (Frequency Division D

uplex) でドライブされる。一方、第2のシナリオでは、未ライセンス非編成の移動無線がTD-CDMA技術 (Time Division-Code Division Multiple Access) に基づき、DECTの場合のようにTDDモード (Time Division Duplex) でドライブされる。

### 【0013】

汎用的移動遠隔通信システムのWCDMA/FDDモードでは、遠隔通信システムの無線インタフェースが、刊行物 ETSI STC SMG2 UMTS-L1, Tdoc SMG2 UMTS-L1 163/98:"UTRA Physical Layer Description FDD Parts" Vers. 0.3, 1998-05-29 により、遠隔通信の上り方向と下り方向でそれぞれ複数の物理チャネルを有する。これらのうち第1の物理チャネルはいわゆる Dedicated Physical Control Channel DPCCCHであり、第2の物理チャネルはいわゆる Dedicated Physical Data Channel DPDCHである。これらは「3層構造」を基準にして、720ms長 ( $T_{MZR}=720\text{ms}$ ) のマルチタイムフレーム (スーパーフレーム) MZR、10ms長のタイムフレーム (ラジオフレーム) ZRおよび0.625ms長 ( $T_{FZR}=0.625\text{ms}$ ) のタイムスロットZSからなり、図1と図2に示されている。それぞれのマルチタイムフレームMZRが例えば72のタイムフレームZRを有し、各タイムフレームZRはさらに例えば16のタイムスロットZS1...ZS16を有する。個々のタイムスロットZS、ZS1...ZS16 (バースト) は第1の物理チャネルDPCCCHについてはバースト構造として、パイロットシーケンスPS、TPSシーケンスTPCS、TFCIシーケンスTFCISを有する。パイロットシーケンスPSはチャネル推定のために $N_{PILOT}$ のビット数 ( $N_{PILOT}$  ビット) を有し、TPCシーケンスTPCSはとりわけ高速の出力制御 (トラフィックパワーコントロール) のために $N_{TPC}$ のビット数 ( $N_{TPC}$  ビット) を有し、TFCIシーケンスTFCISは伝送形式情報 (トラフィックフォーマットチャネルインジケーション) のために $N_{TFCI}$ のビット ( $N_{TFCI}$  ビット) を有する。これらのビットはビット速度、サービス形式、エラー保護符号化形式等を指示する。さらに第2の物理チャネルDPDCHについては、 $N_{DATA}$ の有効データビット ( $N_{DATA}$  ビット) を有する。以下の表は、ARIB出版のARIBによる "Specification of Air-In

terface for 3G Mobile System", Vol.3 June 1998 の表 3. 2. 2-4 に規定された、DPDCH<sup>1</sup>チャンネルおよびDPCCHチャンネルに対するビット値であり、 $N_{PILOT}$ 、 $N_{TPC}$ 、 $N_{TPCI}$  にビット分割され、チャンネルビット速度は64ないし128kビット/sである。

【0014】

【表1】

チャンネル ビット 速度 (kbps)	チャンネル シンボル 速度 (ksps)	拡散 係数	ビット/フレーム			ビット/タイムスロット				
						DPDCH		DPCCH		
			DPD- CH	DPC- CH	To- tal			$N_{TPCI}$	$N_{TPC}$	$N_{PILOT}$
64	32	128	480	160	640	40	30	0	2	8
64	32	128	448	192	640	40	28	2	2	8
128	64	64	1120	160	1280	80	70	0	2	8
128	64	64	1088	192	1280	80	68	2	2	8

【0015】

ETSIないしARIBのWCDMA/FDDシステムの「ダウンリンク」（遠隔通信の下り方向；基地局から移動局への無線接続）—図1—では、第1の物理チャンネル [Dedicated Physical Control Channel (DPCCH)] と第2の物理チャンネル [Dedicated Physical Data Channel (DPDCH)] とが時分割多重化されている。一方、「アップリンク」（遠隔通信の上り方向；移動局から基地局への無線接続）—図2—では、I/Q多重化が行われる。このI/Q多重化では、第2の物理チャンネルDPDCHがI-チャンネルで、第1の物理チャンネルDPCCHがQ-チャンネルで伝送される。

【0016】

汎用移動遠隔通信システムのTDCDMA/TDDモードに対して遠隔通信システムの無線インタフェースは、遠隔通信の上り方向と下り方向で、刊行物 TSG RAN WG1 (S1.21): "3rd Generation Partnership Project(3GPP)" Vers.0.0.1,

1999-01 による「3層構造」に基づく。これはマルチタイムフレームMZR、タイムフレームZRおよびタイムスロットZSからなり、物理チャネル全体が図3に示されている。それぞれのマルチタイムフレームMZRはここでも例えば72のタイムフレームZRを含み、各タイムフレームZRはここでも例えば16のタイムスロットZS1...ZS16を有する。個々のタイムスロットZS、ZS1...ZS16 (バースト) は、ARIB提案による第1のタイムスロット構造 (バースト構造) ZSS1、またはETSI提案による第2のタイムスロット構造 (バースト構造) ZSS2を有する。第1のタイムスロット構造ZSS1は順番に、 $N_{DATA1}$  ビットの第1有効データシーケンス、チャネル推定のため $N_{Pilot}$  ビットを有するパイロットシーケンスPS、電力制御のため $N_{TPC}$  ビットを有するTPCシーケンスTPCS、伝送形式情報のため $N_{TFCI}$  ビットを有するTFCIシーケンスTFCIS、 $N_{DATA2}$  ビットの第2有効データシーケンス、そして $N_{GUARD}$  ビットの保護タイムゾーン (保護期間) からなる。第2のタイムスロット構造ZSS2は順番に、第1有効データシーケンスNDS1、第1TFCIシーケンスTFCIS1、チャネル推定のためのミッドアンブルシーケンスMIS、第2TFCIシーケンスTFCIS2、第2有効データシーケンスNDS2、そして保護タイムゾーンSZZを有する。

#### 【0017】

図4は、例えば2つの無線セルと、その中に配置された基地局 (Base Transceiver Station) を有するGSM無線シナリオの基本を示す。ここで第1の基地局BTS1 (送受信機) は第1の無線セルFZ1を、第2の基地局BTS2 (送受信機) は第2の無線セルFZ2を全方向で照射する。そして図1および図2に基づいて、周波数多重/時分割多重/符号分割多重によるチャネル多重使用の通信シナリオでは、基地局BTS1、BTS2が、この無線シナリオのために敷設された無線インタフェースを介し、無線セルFZ1、FZ2に存在する複数の移動局MS1...MS5 (送受信装置) と、無線単方向または双方向-上り方向UL (アップリンク) および/または下り方向DL (ダウンリンク) -の遠隔通信により相応の伝送チャネルTRC上で接続される。基地局BTS1、BTS2は公知のように (GSM遠隔通信システム、参照) 基地局制御部BSC (Base Stati

on Controller) と接続されており、この基地局制御部は基地局制御の枠内で周波数管理および交換機能を行う。基地局制御部BSCは移動交換局MSC (Mobile Switching Center) を介して上位の遠隔通信ネット、例えばPSTN (Public Switched Telecommunication Network) と接続されている。移動交換局MSCは図示の遠隔通信システムに対する管理局である。移動交換局は組み込まれたレジスタ (図示せず) を有し、コール管理全体、遠隔通信加入者の認証、並びにネットワーク内での位置監視を行う。

#### 【0018】

図5は、送受信機として構成された基地局BTS1, BTS2の基本構造を示す。また図6は、同様に送受信機として構成された移動局MS1...MS5の基本構造を示す。基地局BTS1, BTS2は移動局MS1...MS5からの、また移動局への無線通信の送信および受信を行い、一方、移動局MS1...MS5は基地局BTS1, BTS2からの、また基地局への無線通信の送信および受信を行う。このために基地局は送信アンテナSANと受信アンテナEANを有し、移動局MS1...MS5はアンテナ切換部AUにより制御可能な、送受信共通のアンテナANTを有する。上り方向 (受信経路) で基地局BTS1, BTS2は受信アンテナEANを介して例えば少なくとも1つの無線通信FNを少なくとも1つの移動局MS1...MS5から受信する。この無線通信FNは周波数成分、時間成分および符号成分を有する。一方、移動局MS1...MS5は下り方向 (送信経路) で共通のアンテナANTを介して例えば少なくとも1つの無線通信FNを少なくとも1つの基地局BTS1, BTS2から受信する。この無線通信も周波数成分、時間成分および符号成分を有する。ここでこの無線通信FNは広帯域に拡散された搬送波信号からなり、この信号はデータシンボルから統合され、重畳変調された情報を備える。

#### 【0019】

無線受信装置FEE (受信機) では、受信された搬送波信号がろ波され、中間周波数に運低混合され、さらに走査され量子化される。A/D変換の後、無線経路でマルチパス伝播により歪まされた信号はイコライザEQLに供給される。イコライザは歪みの大部分を補償する (キーワード: 同期)。

## 【0020】

続いてチャネル推定器KSで、無線通信FNが伝送された伝送チャネルTRCの伝送特性を推定する。ここでチャネルの伝送特性は時間領域で、チャネルパルス応答により指示される。チャネルパルス応答を推定することができるようにするため、無線通信FNには送信側で（この場合は移動局MS1...MS5ないし基地局BS1, BS2により）、トレーニング情報シーケンスとして構成された特別の付加情報がいわゆるミッドアンプルの形態で割り当て、ないし配属される。

## 【0021】

これに続き、受信された全ての信号に対して共通のデータ検知器DDで、共通の信号に含まれる個々の移動局固有の信号成分が公知のように歪み除去され、分離される。歪み除去および分離の後、シンボル/データ変換器SDWで、これまで存在したデータシンボルを2進データに変換する。その後、復調器DMODで中間周波数から元のビット流が復元され、その後、デマルチプレクサDMUXで個々のタイムスロットが正しい論理チャネルに、ひいては種々異なる移動局に割り当てられる。

## 【0022】

チャネルコーデックKCでは、得られたビットシーケンスがチャネル毎にデコードされる。チャネルに応じてビット情報が、制御およびシグナリングタイムスロットまたは音声タイムスロットに割り当てられる。そして基地局（図5）の場合は、制御およびシグナリングデータと音声データとが基地局制御部BSCへの伝送のために共通に、シグナリングおよび音声コーディング/デコーディング（音声コーデック）を行うインタフェースSSに転送される。一方移動局（図6）の場合は、制御およびシグナリングデータは、シグナリング全体と移動局の制御を行う、有利にはマイクロプロセッサ $\mu P$ として構成された制御およびシグナリングユニットSTSEに転送され、音声データは音声入出力のために構成された音声コーデックSPCに転送される。マイクロプロセッサ $\mu P$ は、OSI/ISO層モデル（Unterrichtsblaetter - Deutsche Telekom, Jahrgang 48,2/1995, pp.102-111 参照）に基づき構成されたプログラムモジュールPGMを有する。

このプログラムモジュールには、UMTSシナリオのための無線インタフェースプロトコルが組み込まれる。層モデルで定義された層のうち、移動局に対して重要な最初の4層、すなわち第1層S1、第2層S2、第3層S3、および第4層S4だけが示されており、ここで第1層S1にはDPCCHチャネルおよびDPDCHチャネルが含まれている。

【0023】

基地局BTS1、BTS2にあるインタフェースSSの音声コーデックでは、音声データが所定のデータ流（例えばネット方向へ64kビット/s流、ないしネット方向から13kビット/s流）に変換される。

【0024】

有利にはマイクロプロセッサ $\mu P$ として構成された制御ユニットSTEでは、基地局BTS1、BTS2の完全な制御が実行される。マイクロプロセッサ $\mu P$ はここでも、OSI/ISO層モデル (Unterrichtsblätter - Deutsche Telekom, Jahrgang 48,2/1995, pp.102-111 参照) に基づき構成されたプロトコルモジュールPGMを含み、このプログラムモジュールには、UMTSシナリオのための無線インタフェースプロトコルが組み込まれる。層モデルで定義された層のうち、基地局に対して重要な最初の4層、すなわち第1層S1、第2層S2、第3層S3、および第4層S4だけが示されており、ここで第1層S1にはDPCCHチャネルおよびDPDCHチャネルが含まれている。

【0025】

下り方向（送信経路）で基地局BTS1、BTS2は送信アンテナSANを介し、例えば周波数成分/時間成分/符号成分を備えた少なくとも1つ無線通信FNを少なくとも1つの移動局MS1...MS5に送信する。また移動局MS1...MS5は上り方向（送信経路）で共通のアンテナANTを介し、例えば周波数成分/時間成分/符号成分を備えた少なくとも1つ無線通信FNを少なくとも1つの基地局BTS1、BTS2に送信する。

【0026】

送信経路は図5の基地局BTS1、BTS2では、基地局制御部BSCのチャネルコーデックKCで、インタフェースSSを介して得られた制御およびシグナ



リングデータ並びに音声データが制御およびシグナリングタイムスロットまたは音声タイムスロットに割り当てられ、これらがチャンネル毎にビットシーケンスにコーディングされることにより開始する。

【0027】

送信経路は図6の移動局MS1...MS5では、チャンネルコーデックKCで音声コーデックSPCから得られた音声データ、および制御およびシグナリングユニットSTSEから得られた制御およびシグナリングデータが制御およびシグナリングタイムスロットまたは音声タイムスロットに割り当てられ、これらがチャンネル毎にビットシーケンスにコーディングされることにより開始する。

【0028】

基地局BTS1, BTS2と移動局MS1...MS5で得られたビットシーケンスはそれぞれデータ/シンボル変換器DSWでデータシンボルに変換される。これに続いて、それぞれデータシンボルが拡散装置SPEでそれぞれの加入者固有のコードにより拡散される。バースト合成器BZSとマルチプレクサMUXからなるバースト発生器BGでは、その後、バースト合成器BZSでそれぞれ拡散されたデータシンボルにトレーニング情報シーケンスがミッドアンプルの形態でチャンネル推定のために付加され、マルチプレクサMUXでこのようにして得られたバースト情報がそれぞれ正しいタイムスロットにセットされる。続いて、得られたバーストがそれぞれ変調器MODで通昇変調され、さらにデジタル/アナログ変換される。それから、このようにして得られた信号が無線通信FNとして、無線端末装置FSE（送信機）を介して送信アンテナSANないし共通のアンテナANTで照射される。

【0029】

TDD遠隔通信システム (Time Division Duplex) は、複数のタイムスロットからなる伝送タイムフレームが下り伝送方向（ダウンリンク）と上り伝送方向（アップリンク）とで、有利には中央で分割される遠隔通信システムである。

【0030】

この種の伝送タイムフレームを有するTDD遠隔通信システムは、例えばDECTシステム [Digital Enhanced (以前の: European) Cordless Telecommunic

ation ;vgl. Nachrichtentechnik Elektrobik 42 (1992) Jan./Feb. Nr.1, Berlin, DE; U. Pilger "Struktur des DECT-Standards", pp.23-29, ETSI-Publikation des ETS 300175-1...9, Oktober 1992 & DECT-Publikation des DECT-Forum, Feb. 1997, pp.1-16]として公知である。DECTシステムは、持続時間10msのDECT伝送タイムフレームを有し、このタイムフレームは12の「ダウンリンク」タイムスロットと12の「アップリンク」タイムスロットからなる。下り伝送方向DL（ダウンリンク）と上り伝送方向UL（アップリンク）での所定の周波数における任意の双方向遠隔通信接続に対して、DECT規格では、「ダウンリンク」タイムスロットと「アップリンク」タイムスロットとを備えた1つの空きタイムスロットペアが選択される。このタイムスロットペアでは「ダウンリンク」タイムスロットと「アップリンク」タイムスロットとの間隔は同様にDECT規格に従いDECT伝送タイムフレームの半分の長さ（5ms）である。

#### 【0031】

FDD遠隔通信システム（Frequency Division Duplex）は、複数のタイムスロットからなるタイムフレームが下り伝送方向（ダウンリンク）に対しては第1の周波数帯域で、上り伝送方向（アップリンク）に対しては第2の周波数帯域で伝送される遠隔通信システムである。

#### 【0032】

このようにタイムフレームを伝送するFDD遠隔通信システムは、公知のGSMシステムである[Groupe Speciale Mobile oder Global System for Mobile Communication; vgl. Informatik Spektrum 14 (1991) Juni, Nr.3, Berlin, DE; A.Mann:"Der GSM-Standard -Grundlage fuer digitale europaeische Mobilfunknetze",pp.137-152, Publikation telekom praxis 4/1993, P.Smolka,"GSM-Funkchnittstelle - Elemente und Funktion",pp.17-24]。

#### 【0033】

GSMシステムに対する無線インタフェースは、伝送経路サービス（ベアラサービス）と称される多数の論理チャネルを取り扱う。例えば、AGCHチャネル（Access Grant Channel）、BCHチャネル（BroadCast Channel）、FAC

CHチャネル (Fast Associated Control Channel)、PCHチャネル (Paging Channel)、RACHチャネル (Random Access Channel)、およびTCHチャネル (Traffic Channel) である。これらの無線インタフェースにおけるそれぞれの機能は刊行物 Informatik Spektrum 14 (1991) Juni, Nr.3, Berlin, DE; A.Mann: "Der GSM-Standard - Grundlage fuer digitale europaeische Mobilfunknetze", pp.137-152, Publikation telekom praxis 4/1993, P.Smolka, "GSM-Funkschnittstelle - Elemente und Funktion", pp.17-24 に記載されている。

## 【0034】

UMTSシナリオ (第3世代移動無線ないしはIMT2000) の枠内では、とりわけWCDMA/FDDモードおよびTDCDMA/TDDモードが共通に使用されるべきであるから、遠隔通信システムの良好な性能ないし能力が下り方向でも上り方向でも、すなわちS/N比に依存する良好なビットエラー率が所望される。

## 【0035】

下り方向および上り方向での性能ないし能力は、とりわけチャネル推定、すなわち高速な出力制御とフォーマットビットの検知に依存する。

## 【0036】

チャネル推定の品質、すなわち高速出力制御ないしフォーマットビットの検知は、それぞれ使用されるビットの数 $N_{PILOT}$ 、 $N_{TPC}$  および $N_{TPCI}$  ないしエネルギーに依存する。

## 【0037】

したがって下り方向および上り方向での性能ないし能力は、選択された値トリプル $N_{PILOT}$ 、 $N_{TPC}$ 、および $N_{TPCI}$  に対して準最適なものであり得る。

## 【0038】

例えば $N_{PILOT}$  の数が過度に少なければ、チャネル推定には過度に小さなエネルギーしか使用されない。このことは、受信機におけるチャネル推定の「悪化」、ないしビットエラー率の悪化の原因となる。すなわち、悪化した性能ないし能力が下り方向でも上り方向でも存在する。同様のことが、出力制御に対する

$N_{TPC}$  ビット、および伝送形式情報に対する  $N_{TPCI}$  ビットに対しても当てはまる。

#### 【0039】

最適の値トリプルは、チャネルビット速度、環境（市街地領域、国領域、丘陵地帯、家屋内）、移動局の閾値局からの距離、WCDMA/FDDシステムの負荷（アクティブな接続の数、隣接するセルからの干渉による障害等）に依存する。

#### 【0040】

通常、所定のチャネルビット速度に対して値トリプル、 $N_{Pilot}$ 、 $N_{TPC}$ 、および  $N_{TPCI}$  が設定され、接続中または他の環境への移行時には変化しない。

#### 【0041】

刊行物 ETSI STC UMTS-L1, Tdoc SMG2 UMTS-L1 168/98: "Flexible Power Allocation for Downlink DPCH Fields", June 15-17, 1998, Turin, Italy によれば、パイロットビット、高速出力制御に対するビット、およびフォーマットビットがDPCHのデータビットと比較して、比較的の高い出力で基地局から送信される。ここでの欠点は受信装置で、AGC、ないしDPCHチャネルのデータビットに対するA/D変換器がもはや最適に制御されないことである。さらに送信装置で無線部を、送信出力の跳躍的上昇/下降に対して構成しなければならないことである。有利な点は、DPCHチャネルのデータビット数が増加しないことである。

#### 【0042】

EP0627827A2から、無線システムにおける可変速度の情報流の伝送を制御するための方法が公知である。このシステムでは、使用可能なビットが可変形式の情報流に、複数のシステム特性ないしシステムパラメータを考慮してダイナミックに割り当てられる。この情報流は、システム内の種々異なるソースから発するものであり、同じ通信接続に関連して同じ無線チャネルで伝送される。

#### 【0043】

本発明の基礎となる課題は、移動および/または定置送受信装置間で無線遮隔

通信を行う遠隔通信システムでの物理的チャネルの性能ないし能力を、チャネルデータ伝送速度、システム環境、システム負荷、および送信装置と受信装置との間の距離に依存して改善し、その際に回路技術的変更を送受信装置における送信機および／または受信機で必要ないようにすることである。

【0044】

この課題は、請求項1、請求項2および請求項3の構成によってそれぞれ解決される。

【0045】

本発明（請求項1から3）により次のような無線インタフェースが提案される。すなわち、 $N_{PILOT}$  ビット、 $N_{TPC}$  ビット、および  $N_{TPCI}$  ビットの数がそれぞれ可変であり、とりわけ遠隔通信システムの移動および／または定置送受信装置間でのアクティブまたはパッシブ遠隔通信接続中に、 $N_{PILOT}$  ビット、 $N_{TPC}$  ビット、および  $N_{TPCI}$  ビットの数がそれぞれ制御手段、例えばDPDCHチャネルを介して行われる適切な「層2」ないし「層3」シグナリング（レイヤー2／3シグナリング）によって適合的に変更可能ないし最適化可能である無線インタフェースが提案される。

【0046】

請求項1によれば、データ、例えば  $N_{PILOT}$  ビット、 $N_{TPC}$  ビット、および  $N_{TPCI}$  ビットのDPDCHチャネルでの分配が、遠隔通信の上り方向および／または下り方向での遠隔通信接続中に、DPDCHチャネルでのデータ量が同じままであり、タイムスロット当たりの全体データ量が同じままであれば、遠隔通信接続の特性に適合することによって変更可能である。この変更は、前記ビットの少なくとも1つのビットタイプが一時的に（例えば相応の通信接続の持続中）、DPDCHチャネルに出現しなくなるまで、すなわち相応するビット数がDPDCHチャネルでゼロになるまで行うことができる。

【0047】

請求項2によれば、データ、例えば  $N_{PILOT}$  ビット、 $N_{TPC}$  ビット、および  $N_{TPCI}$  ビットのDPDCHチャネルでの分配が、遠隔通信の上り方向および／または下り方向での遠隔通信接続中に、タイムスロット当たりの全体デー

タ量を増大することによって変更可能である。

【0048】

この増大は請求項6によれば有利には、タイムスロット当たりの全体データ量を、拡散係数の減少によって増大することにより行う。

【0049】

請求項3によれば、データ、例えば $N_{PILOT}$ ビット、 $N_{TPC}$ ビット、および $N_{TFCI}$ ビットのDPCCHチャネルでの分配が、遠隔通信の上り方向および／または下り方向での遠隔通信接続中に、タイムスロット当たりの全体データ量が同じままであれば、次のようにして変更可能である。すなわち、DPCCHチャネル中の $N_{PILOT}$ ビット、 $N_{TPC}$ ビット、および $N_{TFCI}$ ビットの一部をDPDCHチャネルに割り当てるか、またはDPDCHチャネル中の有効ビット（有効データ）の一部をDPCCHチャネルに割り当てるのである。

【0050】

このようにして、 $N_{PILOT}$ ビット、 $N_{TPC}$ ビット、および $N_{TFCI}$ ビットの数を、有効ビットないし有効データをDPDCHチャネルで省略ないし追加することにより、上昇ないし低減（縮小、低下）することができる。

【0051】

請求項1の本発明の請求項4および／または請求項5による以下の改善形態では、次のような一般的基本考察、事実ないし状況を基礎とする。すなわち国際出願PCT/DE98/02894により推定されたチャネルパルス応答は相互に相関しており、相関度自体は移動送受信装置ないし移動局の相対的運動（緩慢ないし高速）と相関しており（ここで運動が緩慢な場合には推定されたチャネルパルス応答間に強い相関があり、運動が高速な場合には推定されたチャネルパルス応答間に弱い相関がある）、定置および／または移動送受信装置により検出できるという事実を使用するのである。この検出は例えば、先行するタイムスロットのチャネルパルス応答を定置および／または移動送受信装置により推定することにより行う。

【0052】

請求項1の本発明の請求項4による改善形態の利点は、移動送受信装置（移動

局)が3 km/h以下の非常に緩慢な速度で運動する場合(例えばリモートEメールアクセスによるデータ端末機)、およびチャネル推定が前記の一般的基本考察により格段に改善可能である場合、 $N_{PILOT}$  ビットの数低減することができ、その際にチャネル推定の品質が格別に損なわれることがないことである。この場合性能ないし能力が下り方向伝も上り方向でも改善される。

## 【0053】

請求項1による本発明の請求項5による改善形態は、前記の一般的基本考察を考慮して移動送受信装置(移動局)が150 km/h以上の速度で高速に移動する場合、また高出出力制御が「レイリー・フェーディング」(実質的に移動局の運動による高速変動)を制御できず、そのため「ログ正規化フェーディング」(実質的に影作用による緩慢な変動)だけを制御できる場合に有利である。ここでは、「ログ正規化フェーディング」の制御を高速出力制御に対するビットのビット速度よりも格段に低い速度で行うことができる。例えば高速出力制御に対する $N_{TFPI}$  ビットを各10のタイムスロット毎に送信するのである。残りのタイムスロットでは高速出力制御に対する $N_{TFPI}$  ビットを省略するのである。このために、チャネル推定に対する $N_{PILOT}$  ビットおよび/または伝送形式情報に対する $N_{TFPI}$  ビットを付加的に送信する。

## 【0054】

請求項1による本発明の、請求項4と5による改善形態は、前記の一般的基本考察を考慮して、請求項1の本発明の請求項4による改善形態の場合と同じように、移動送受信装置(移動局)が始め非常に緩慢に移動する場合、前記の改善形態で使用される数の $N_{PILOT}$  ビット、 $N_{TFPI}$  ビット、 $N_{TFPI}$  ビットを使用し、次に請求項5による改善形態の場合と同じように、移動送受信装置(移動局)が急に高速に移動を開始するとき、例えば100 km/hの所定の速度を超えると、それぞれこの請求項5による改善形態で使用される数の $N_{PILOT}$  ビット、 $N_{TFPI}$  ビット、 $N_{TFPI}$  ビットを使用するという利点を有する。

## 【0055】

本発明の付加的に有利な改善形態は従属請求項に記載されている。

## 【0056】

本発明を実施例の枠内で図7に基づき詳細に説明する。

【0057】

図7は、図5および図6に示されたマイクロプロセッサから出発した変形マイクロプロセッサを示す。

【0058】

図7は、図5および図6に示されたマイクロプロセッサ $\mu P$ から出発した、変形されたプログラムモジュールPGM'を備える変形マイクロプロセッサ $\mu P'$ を示す。ここでは、変形されたプログラムモジュールPGM'がデータ保安を行う第2層S2と、交換を行う第3層とにそれぞれ制御手段STMを有する点で変形されている。これら制御手段STMは、層1の物理的チャネルDPCCH、DPDCHに次のように介入操作するよう構成されている。

【0059】

1.  $N_{PILOT}$  ビットのパイロットシーケンスPSでの分配、 $N_{TPC}$  ビットのTPCシーケンスTPCSでの分配、および $N_{TFCI}$  ビットのTFCIシーケンスTFCISでの分配が、遠隔通信の上り方向および/または下り方向での遠隔通信接続中に、有効データシーケンスNDSでのデータ量が同じままであり、タイムスロットZS当たりの全体データ量が同じままであれば、遠隔通信接続の特性への適合によって変更可能であり、および/または
2.  $N_{PILOT}$  ビットのパイロットシーケンスPSでの分配、 $N_{TPC}$  ビットのTPCシーケンスTPCSでの分配、および $N_{TFCI}$  ビットのTFCIシーケンスTFCISでの分配が、遠隔通信の上り方向および/または下り方向での遠隔通信接続中に、タイムスロットZS当たりの全体データ量の増大によって変更可能であり、および/または
3.  $N_{PILOT}$  ビットのパイロットシーケンスPSでの分配、 $N_{TPC}$  ビットのTPCシーケンスTPCSでの分配、および $N_{TFCI}$  ビットのTFCIシーケンスTFCISでの分配が、遠隔通信の上り方向および/または下り方向での遠隔通信接続中に、タイムスロット沙汰の全体データ量が同じままであれば次のようにして変更可能であり、当該変更は、パイロットシーケンスPS中の $N_{PILOT}$  ビットの一部、TPCシーケンスTPCS中の $N_{TPC}$  ビットの一部、



およびTFCIシーケンスTFCIS中の $N_{TFCI}$ ビットの一部をDPDCHチャンネルに割り当てるか、または $N_{DATA}$ ビットの一部、 $N_{DATA1}$ ビットの一部、および $N_{DATA2}$ ビットの一部をDPCCHチャンネルに割り当てることにより行う。

#### 【0060】

さらに制御手段STMは次のように構成され、次のように層1の物理チャンネルDPCCH、DPDCHに介入操作する。

#### 【0061】

4. 遠隔通信接続の第1の特性として、移動送受信装置MS1...MS5が実質的に5km/hより小さな速度で移動する場合、パイロットシーケンスPSの $N_{Pilot}$ ビットの数を、TPCシーケンスTPCS中の $N_{TPC}$ ビットの数および/またはTFCIシーケンスTFCIS中の $N_{TFCI}$ ビットの数に有利なように低減し、および/または

5. 遠隔通信接続の第2の特性として、移動送受信装置MS1...MS5が実質的に100km/hより大きな速度で移動する場合、TPCシーケンスTPCS中の $N_{TPC}$ ビットの数を、パイロットシーケンスPS中の $N_{PILOT}$ ビットの数および/またはTFCIシーケンスTFCIS中の $N_{TFCI}$ ビットの数に有利なように低減する。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

図1は、「ダウンリンク」でのWCDMA/FDD無線インタフェースの「3層構造」である。

##### 【図2】

図2は、「アップリンク」でのWCDMA/FDD無線インタフェースの「3層構造」である。

##### 【図3】

図3は、TDCDMA/TDD無線インタフェースの「3層構造」である。

##### 【図4】

図4は、周波数多重、時分割多重、符号分割多重によるチャンネル多重使用の無

線シナリオである。

【図5】

図5は、送受信機として構成された基地局BTS1、BTS2の基本構造を示す。

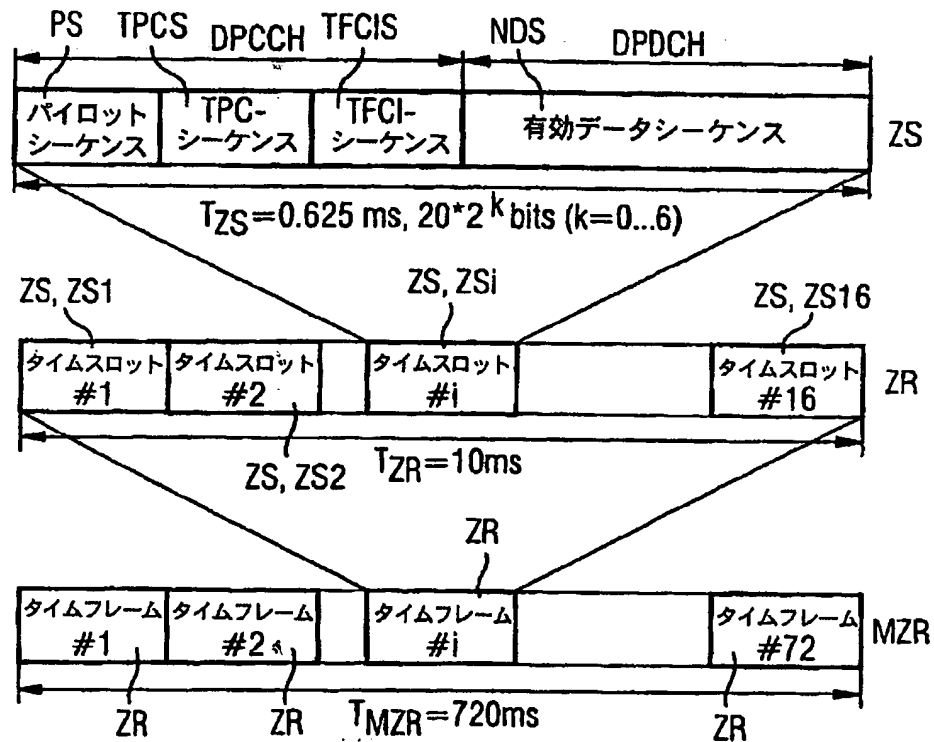
【図6】

図6は、同様に送受信機として構成された移動局MS1...MS5の基本構造を示す。

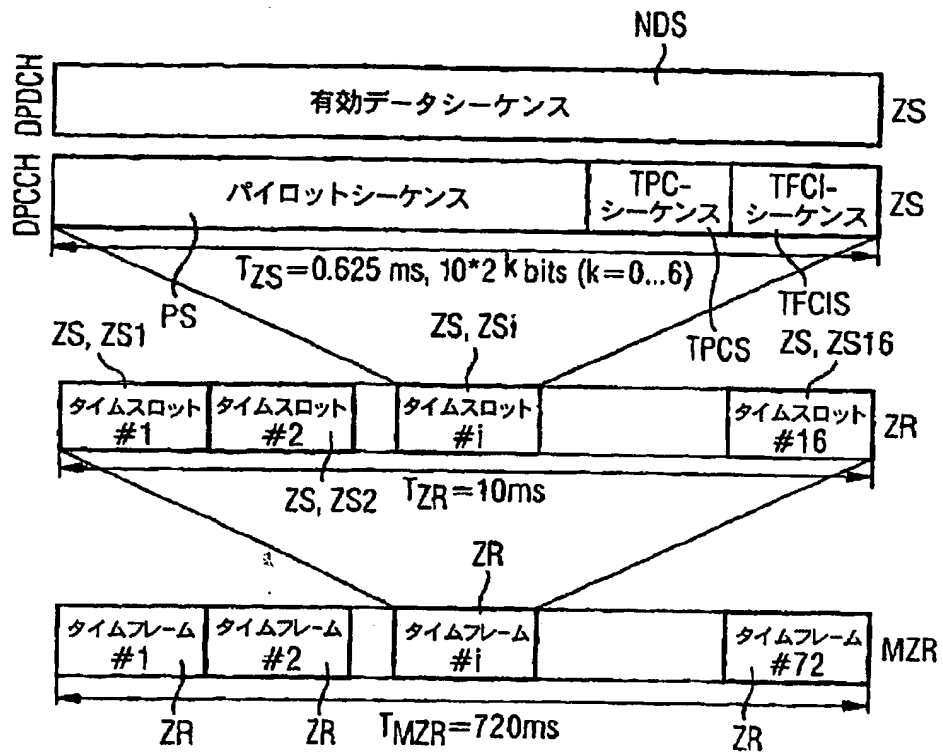
【図7】

図7は、図5および図6に示されたマイクロプロセッサから出発した変形マイクロプロセッサを示す。

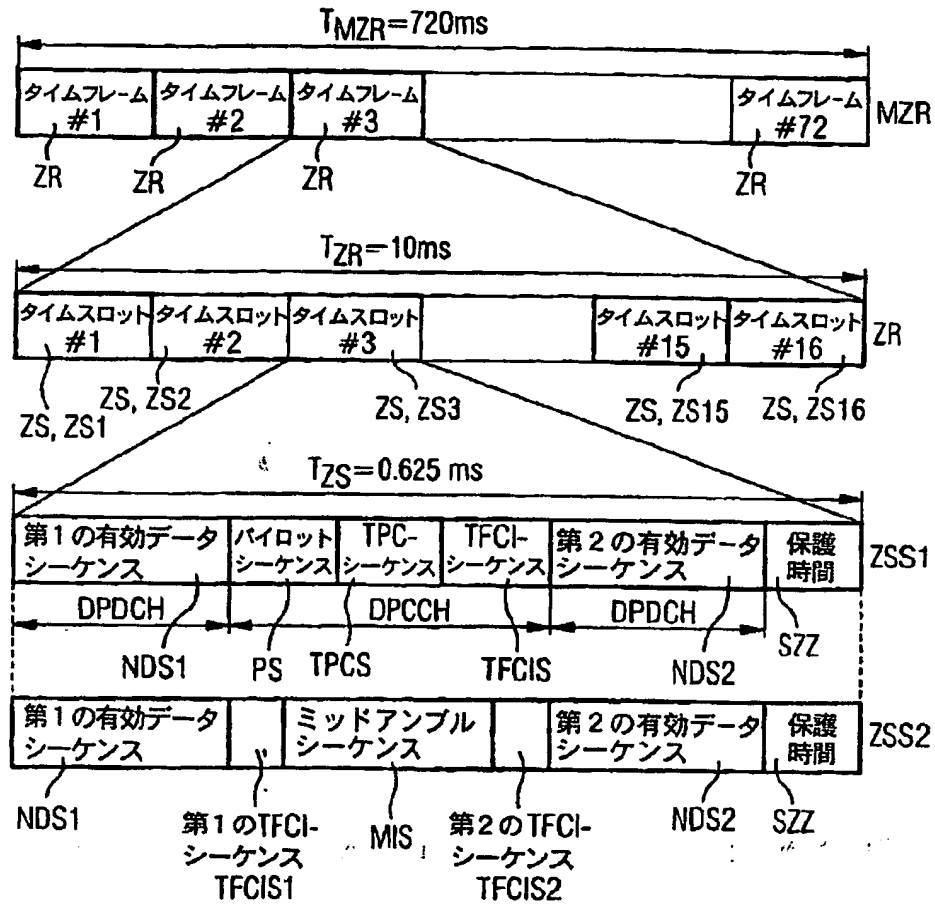
【図1】



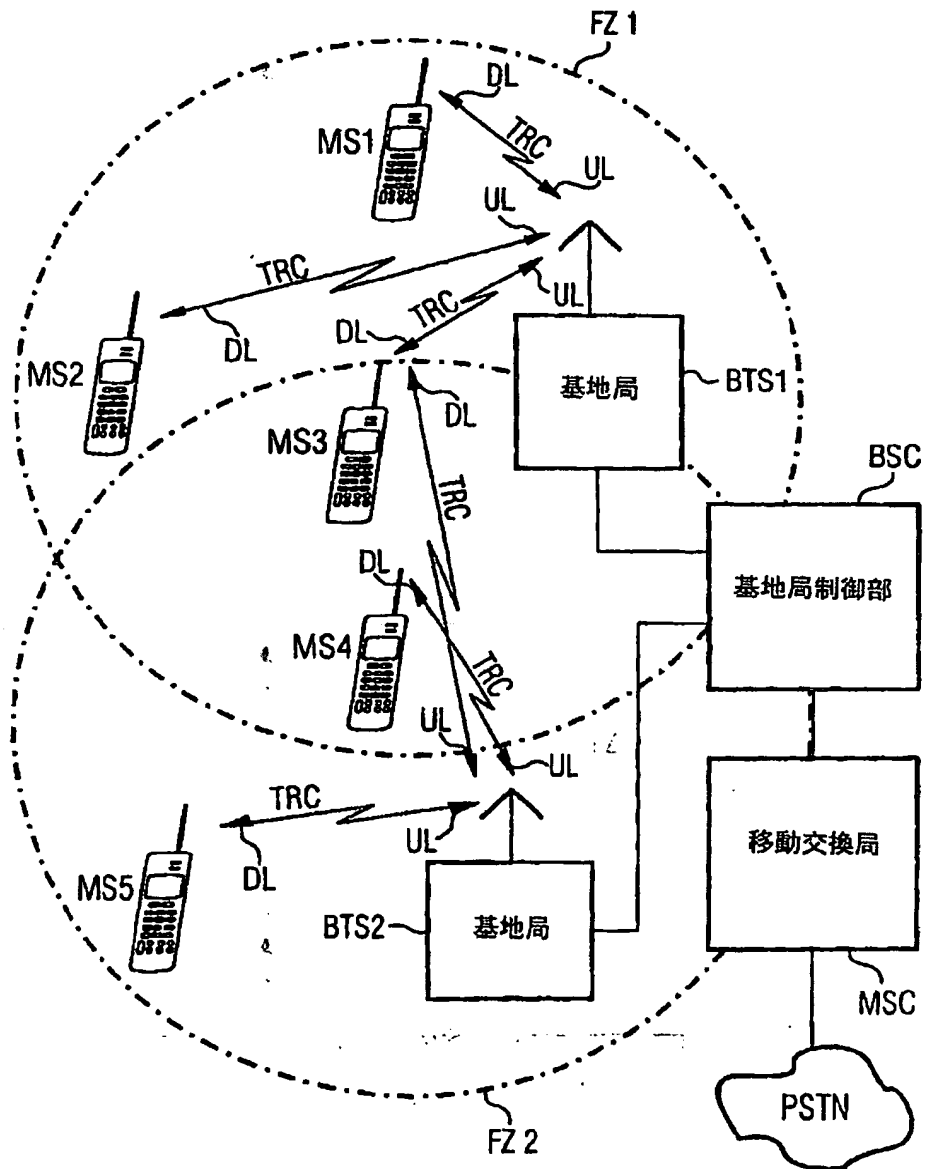
【図2】



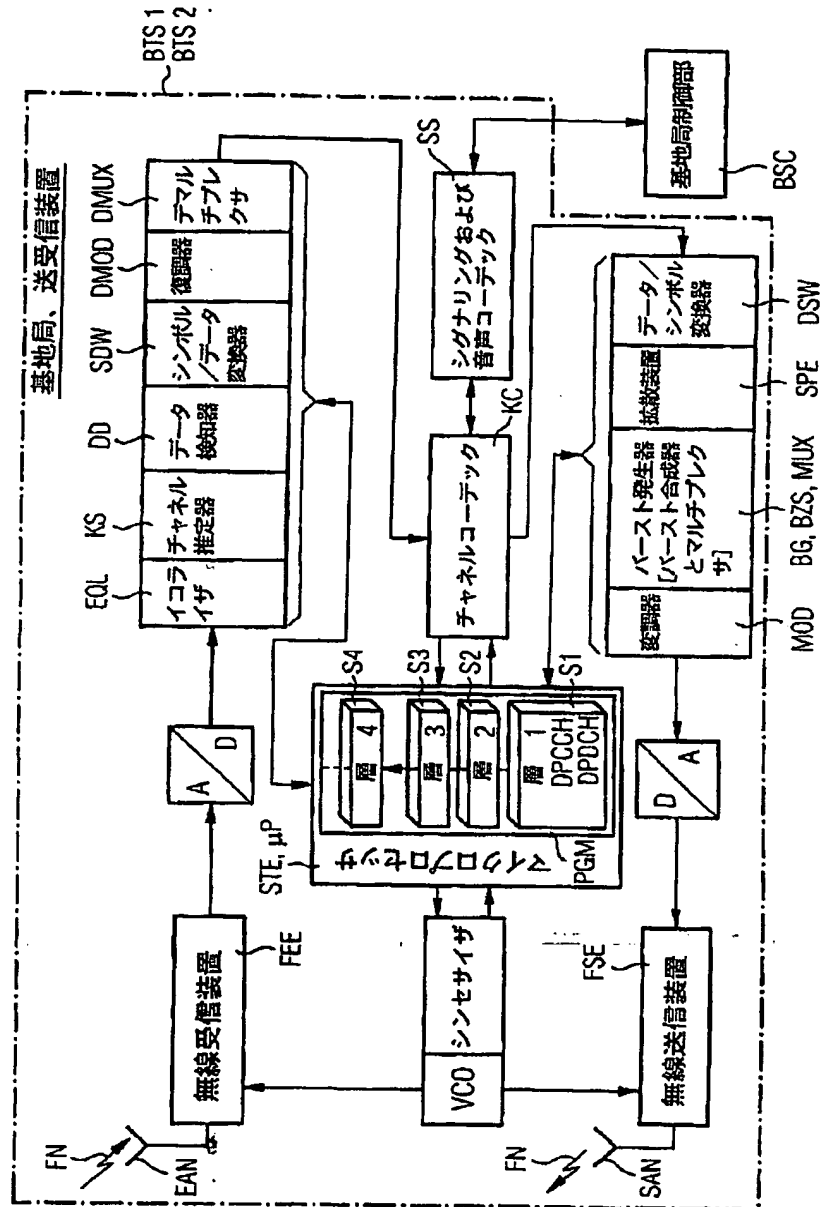
【図3】



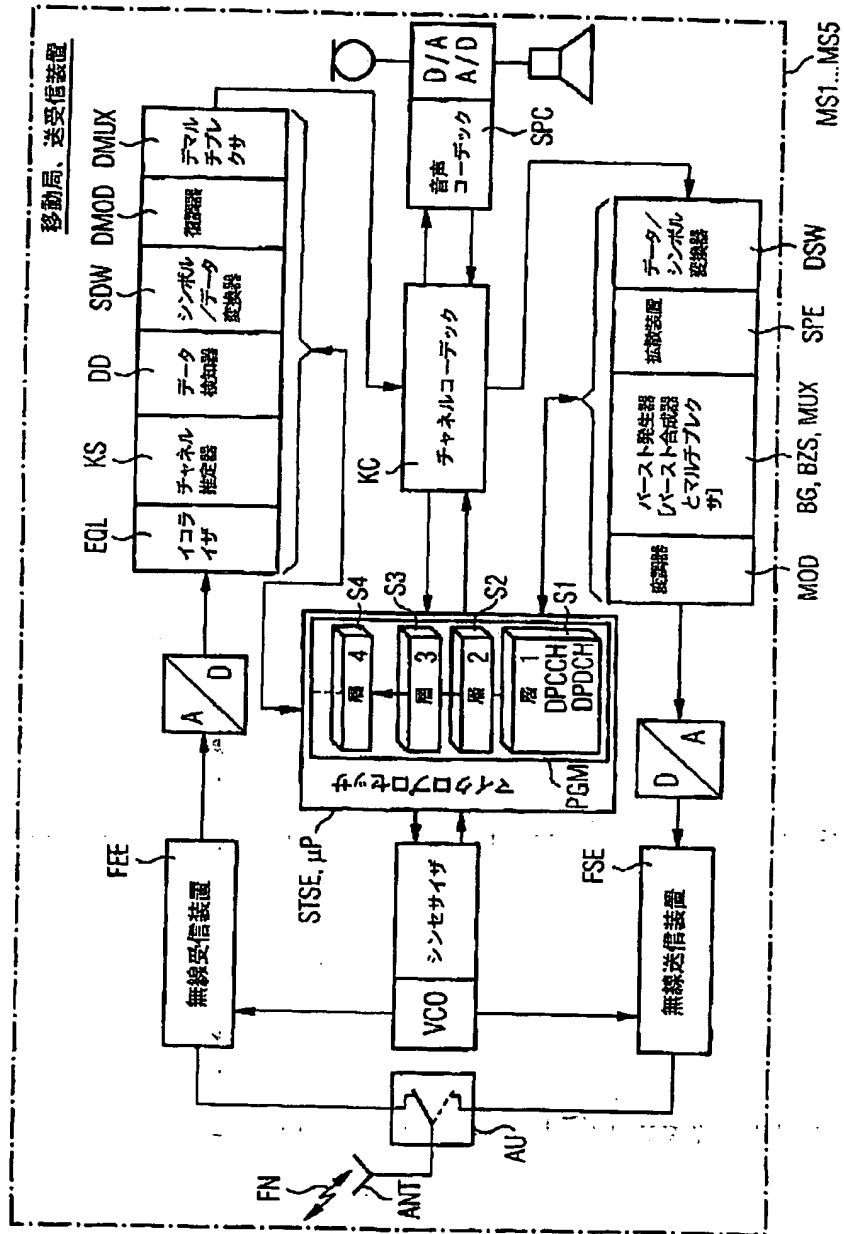
【図4】



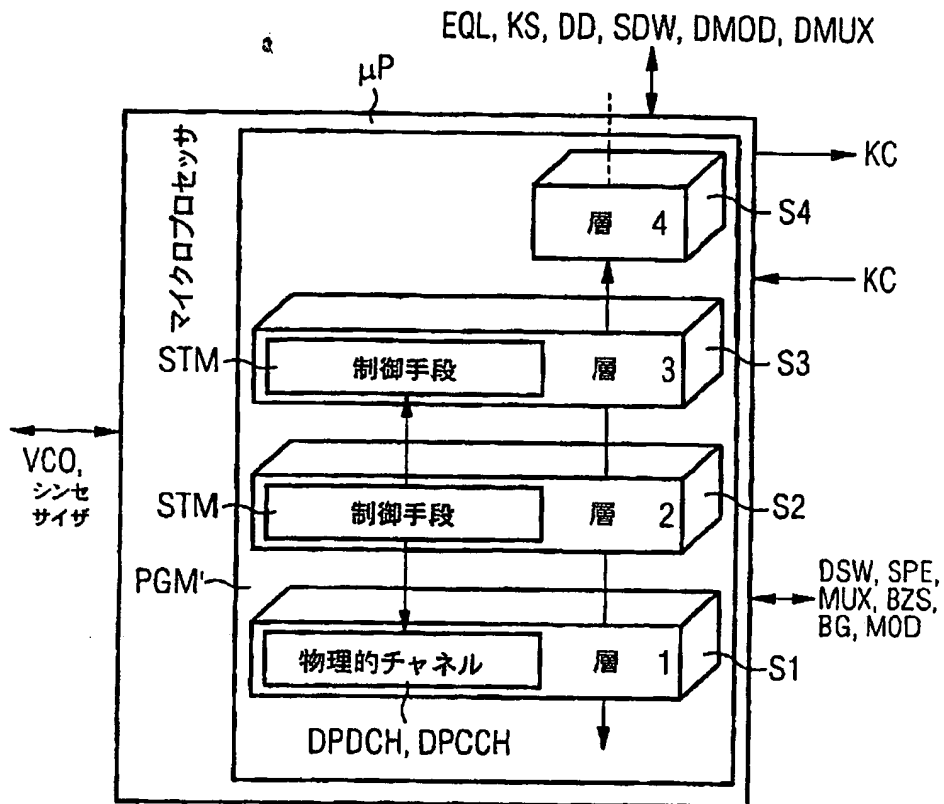
【図5】



【図6】



【図7】





## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04L1/00		Int. Patent Application No. PCT/DE 99/01909	
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC			
B. FIELDS SEARCHED			
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04L			
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched			
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)			
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	
X	EP 0 615 352 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 14 September 1994 (1994-09-14) page 2, line 7 - line 10 page 3, line 3 - line 5 page 4, line 3 - line 43	1, 3-5, 7, 10	
Y		9	
X	US 5 606 580 A (MOUROT ET AL) 25 February 1997 (1997-02-25) column 2, line 18 - line 62 column 7, line 51 - line 53 column 9, line 25 - line 27 claim 1 figure 1	2, 7	
Y		9	
-/-			
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.			
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claims or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (see specification) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other measure "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 20 December 1999		Date of mailing of the international search report 12/01/2000	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 5618, Postfach 2 NL-2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2000, Tx. 31 651 epo nl. Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Ghigliotti, L	

Form PCT/ISA210 (second sheet) (July 1998)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 627 827 A (CELT CENTRO STUDI LAB TELECOM ; PHILIPS ELECTRONICS NV (NL)) 7 December 1994 (1994-12-07) cited in the application abstract	1-3
A	URIE A ET AL: "AN ADVANCED TDMA MOBILE ACCESS SYSTEM FOR UMTS AN EXAMPLE OF A TDMA-BASED SOLUTION FOR UMTS RADIO ACCESS" IEEE PERSONAL COMMUNICATIONS, US, IEEE COMMUNICATIONS SOCIETY, vol. 2, no. 1, February 1995 (1995-02), pages 38-47, XP000489278 ISSN: 1070-9916 cited in the application the whole document	1-3
A	ANDERMO P -6 ET AL: "A CDMA-BASED RADIO ACCESS DESIGN FOR UMTS LOOKING FAR BEYOND THE CONCEPTS PROPOSED FOR CURRENT CELLULAR SYSTEMS" IEEE PERSONAL COMMUNICATIONS, US, IEEE COMMUNICATIONS SOCIETY, vol. 2, no. 1, pages 48-63, XP000489279 ISSN: 1070-9916 cited in the application the whole document	1-3
A	PILGER U: "STRUKTUR DES DECT-STANDARDS" NACHRICHTENTECHNIK ELEKTRONIK, DE, VEB VERLAG TECHNIK, BERLIN, vol. 42, no. 1, January 1992 (1992-01), pages 23-29, XP000279214 ISSN: 0323-4657 cited in the application pages 25-28, paragraph 3	1-3
A	JUNG P ET AL: "KONZEPT EINES CDMA-MOBILFUNKSYSTEMS MIT GEMEINSAMER DETEKTION FÜR DIE DRITTE MOBILFUNKGENERATION, TEIL 2" NACHRICHTENTECHNIK ELEKTRONIK, DE, VEB VERLAG TECHNIK, BERLIN, vol. 45, no. 2, March 1995 (1995-03), pages 24-27, XP000499065 ISSN: 0323-4657 cited in the application the whole document	6

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

# **INTERNATIONAL SEARCH REPORT** Information on patent family members

Int. Application No.

PCT/DE 99/01909

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0615352 A	14-09-1994	FI 931044 A	10-09-1994
		DE 69419792 D	09-09-1999
		JP 6326642 A	25-11-1994
		US 5479444 A	26-12-1995
US 5606580 A	25-02-1997	FR 2708162 A	27-01-1995
		EP 0635949 A	25-01-1995
		JP 7154361 A	16-06-1995
		NO 942704 A	23-01-1995
EP 0627827 A	07-12-1994	IT 1270938 B	16-05-1997
		FI 942253 A	15-11-1994
		JP 2641030 B	13-08-1997
		JP 7143572 A	02-06-1995
		US 5490136 A	06-02-1996

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY,  
DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, I  
T, LU, MC, NL, PT, SE), AU, BR, C  
A, CN, CZ, HU, ID, IL, IN, JP, KR  
, MX, NO, PL, RU, SK, TR, US, VN,  
ZA

(72)発明者 ルッツ ヤルボット  
ドイツ連邦共和国 ボッホルト エルベ-  
シュトラッセ 9

(72)発明者 ホルガー ランデンベルガー  
ドイツ連邦共和国 ボッホルト プファー  
ラーベッキングシュトラッセ 36

Fターム(参考) SK067 AA41 CC02 CC04 CC10 EE02  
EE10 EE71 GG01 GG11 HH01  
HH21